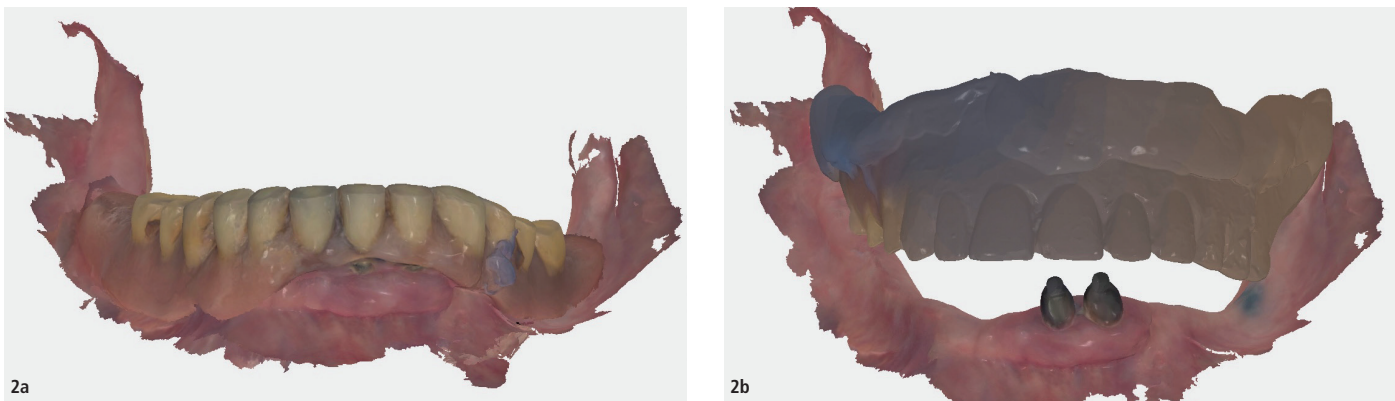


Der digitale Workflow in der Zahnmedizin

Dr. med. dent. Roger Enz, Zürich, informiert in diesem Anwenderbericht über seine Erfahrungen mit dem RayFace-Scanner der Firma Ray.

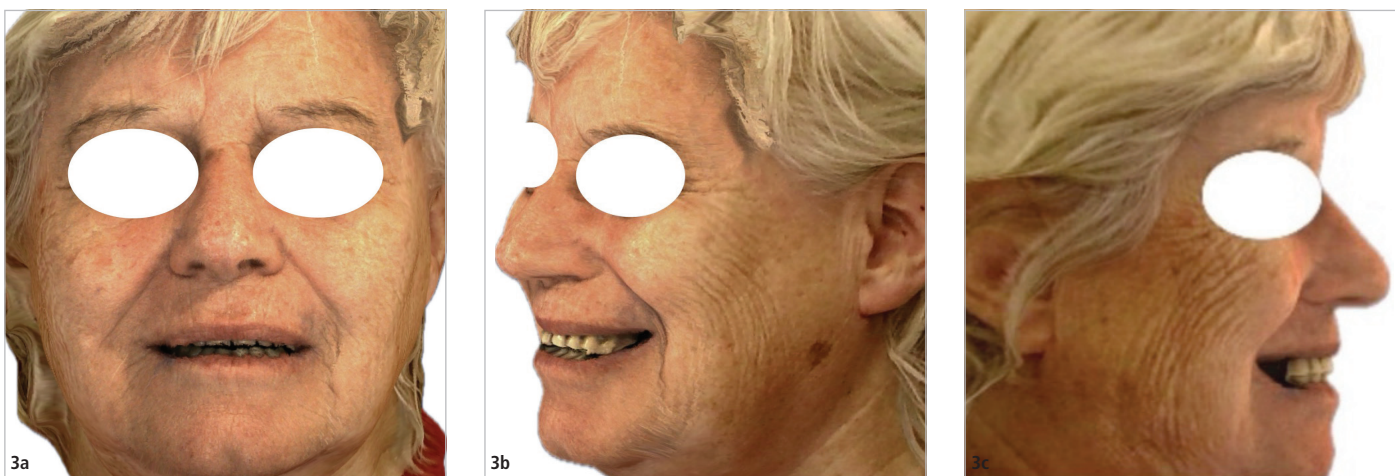


Abb. 1a–c: Der RayFace mit seinem eleganten Design. – Abb. 2a und b: Intraoralscans (IOS) der bestehenden Prothetik und der Kieferkämme.



2a

2b

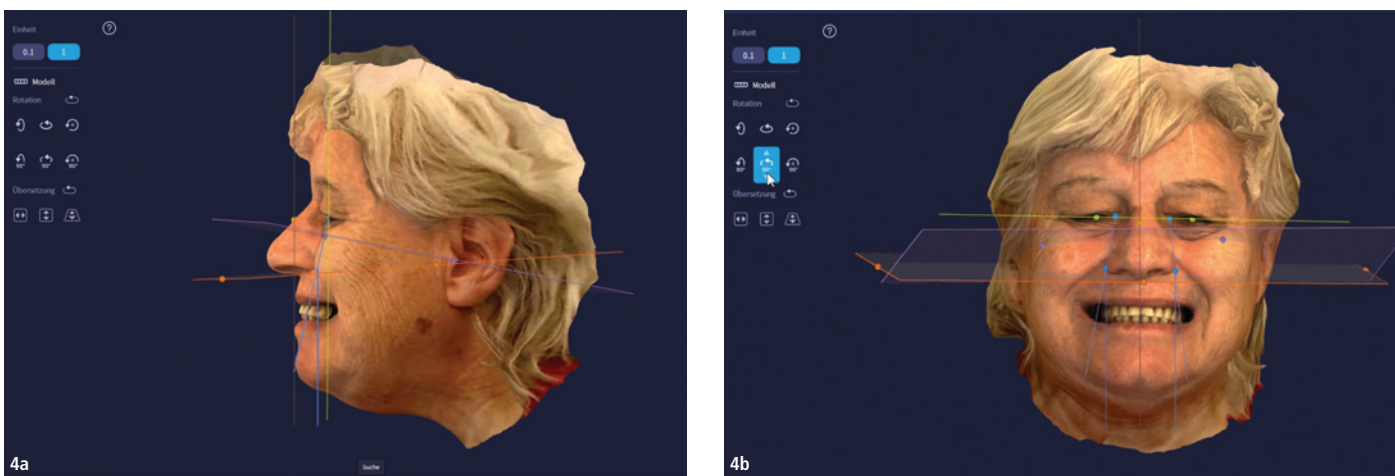


3a

3b

3c

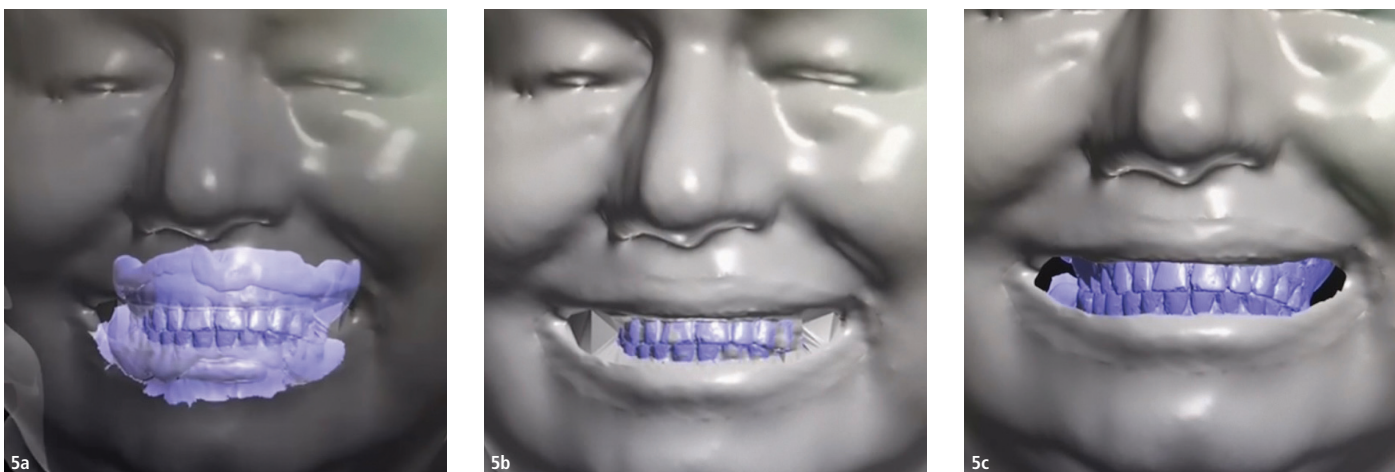
Abb. 3a: Scans mit entspanntem Lachen. – Abb. 3b: Scans mit maximalem Lachen. – Abb. 3c: Scans der Okklusion.



4a

4b

Abb. 4a und b: Darstellung der prothetisch relevanten extraoralen Referenzpunkte und -ebenen.



5a

5b

5c

Abb. 5a–c: In den Avatar integrierte Intraoralscans.

Meine Praxis ist vollständig auf den digitalen Workflow ausgerichtet. Neben Intraoralscannern setze ich dabei auch auf Extraoralscanner. Grundsätzlich gibt es zwei Typen von Gesichtsscannern: portable Geräte und Desktopgeräte, jeweils mit eigenen Vor- und Nachteilen. In diesem Bericht konzentriere ich mich auf den RayFace (Abb. 1a–c) als Beispiel für Desktopgeräte.

Was ist Ray? Ray ist ein koreanisches Unternehmen, das 2004 gegründet wurde. Das Unternehmen widmet sich der Herstellung innovativer Röntgenbildgebungs- und digitaler Zahnmedizinlösungen. Zu den neuesten Produkten von Ray gehören ein DVT, ein intraoraler Scanner, ein intraoraler Sensor, Softwarelösungen, ein 3D-Drucker und natürlich der Gesichtsscanner RayFace. In den letzten zwei Jahren hat Ray hart an der Optimierung seiner Software gearbeitet und erst vor Kurzem damit begonnen, den RayFace weltweit zu verkaufen.

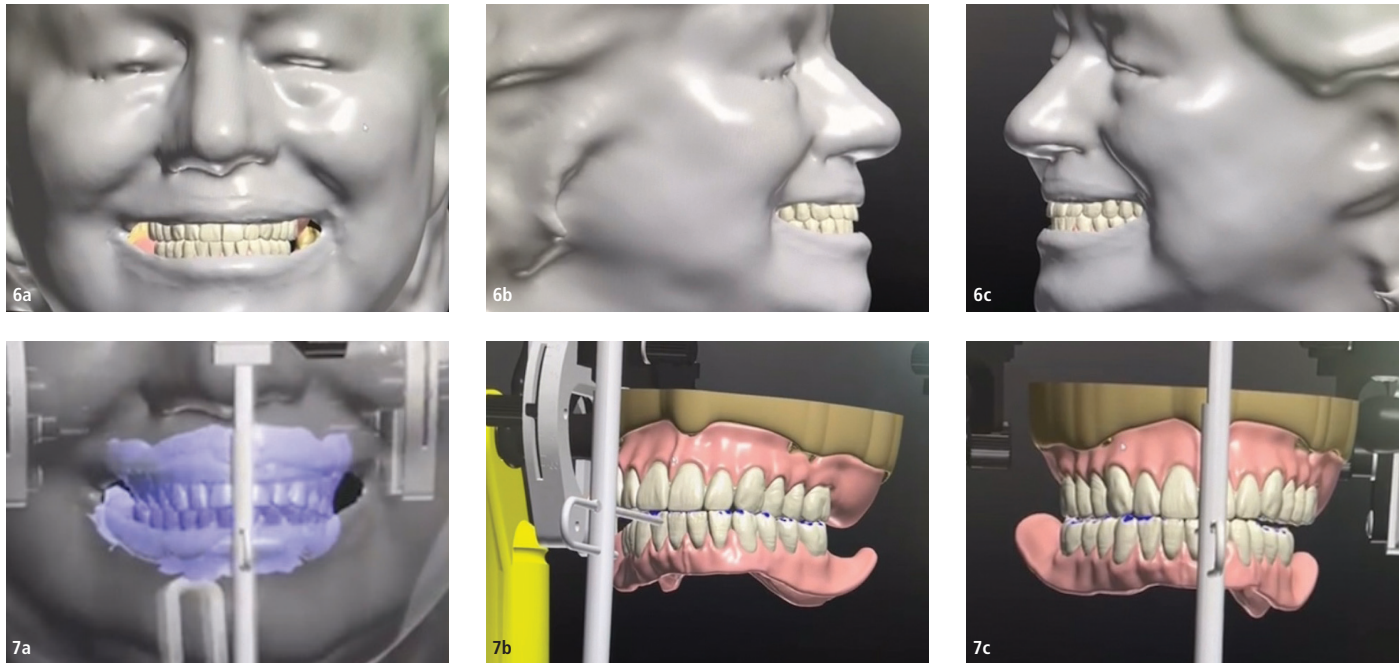
RayFace v1.0 wurde 2020 auf den Markt gebracht, und 2022 wurde der verbesserte RayFace v2.0 vorgestellt. Ich verwende den Scanner in meiner Praxis für eine Reihe von Fällen, von kosmetischen Makeovers über Full-Arch-Implantatprothetik bis hin zu digitalem Zahnersatz.

Im vorliegenden Fall wurde der RayFace für die funktionelle und ästhetische Rehabilitation einer Patientin mit insuffizienter abnehmbarer Ober- und Unterkiefer-Prothetik miteinbezogen. Die Patientin präsentierte sich mit einer stark abradieren Oberkiefer-Totalprothese mit insuffizientem Halt und nach distal abfallender Okklusionsebene und einer stark abradieren Unterkiefer-Hybridprothese auf Wurzelstiftkappen und parodontal nicht erhaltungswürdiger Dentition. Zudem zeigte die Patientin aufgrund der fortgeschrittenen Abreibungen eine reduzierte okklusale vertikale Dimension (OVD). Aufgrund des klinischen Befundes und des Patientenwunsches wurde die Herstellung einer neuen Totalprothese im Ober- und Unterkiefer beschlossen.

Initial wurden Intraoralscans (IOS) der bestehenden Prothetik und der Kieferkämme angefertigt (TRIOS 5, 3Shape; Abb. 2a und b).

In diesem Workflow möchte ich die automatische Matching-Funktion in RayFace hervorheben. Mit dieser Funktion lassen sich Intraoralscans ganz einfach durch die Integration mit 3Shape in RayFace hinzufügen. Die Software matcht die Daten daraufhin automatisch mit Unterstützung von KI. Ebenso werden extraorale prothetikrelevante Referenzpunkte und -ebenen automatisch angezeigt (Abb. 4a und b). Diese Informationen können hervorragend für virtuelle Smile Designs und Wax-ups herangezogen werden. RayFace ermöglicht es, unterschiedliche Gesichtsscans zu überlagern und individuell zu verwenden. Die STL- und PLY-Dateien wurden daraufhin via RayTeams an den Dental-designer versendet. Das Design und die Planung der Prothetik wurden anschliessend mit der exocad-Software durchgeführt (Abb. 5a–c).

Daraufhin wurde das neue Design der Prothetik gemäss extra- und intraoralen Referenzpunkten erstellt. Der Avatar ermöglicht es, die sagittale und frontale Ausrichtung der Okklusionsebene, die Mittellinie, die Eckzahnbreite und die Kronenlänge virtuell exakt zu bestimmen (Abb. 6a–c). Somit



lassen sich die Arbeitsschritte in der Praxis reduzieren und der Workflow wird effizienter gestaltet. Mithilfe des virtuellen Artikulators, welcher mit präferierten Werten voreingestellt werden kann, wird eine bilateral äquilibrante Okklusion simuliert und angestrebt (Abb. 7a–c). Die ursprüngliche okklusale vertikale Dimension (OVD) betrug anterior 37 mm. Es wurde daher beschlossen, die neue OVD auf 41 mm einzustellen.

Die virtuell geplanten Prothesen werden nun für den nächsten klinischen Arbeitsschritt, die Einprobe, als Try-In geprintet (Abb. 8a–d). Bei der Einprobe werden alle prothetischen Parameter geprüft und falls notwendig angepasst. Zudem kann nun klinisch überprüft werden, ob das virtuell geplante Design auch den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Nach der erfolgreichen Einprobe werden die definitiven Prothesen im Dentallabor gefräst (Abb. 9a–d).

Bei der finalen Abgabe präsentiert sich eine höchst zufriedene Patientin. (Abb. 10).



Fazit

Das Scannen von Gesichtern wird sich mit der Zeit immer mehr durchsetzen, da Zahnärzte und Labore nach besseren und zuverlässigeren Möglichkeiten zur Durchführung ihrer kosmetischen Behandlungen suchen. Durch den Einsatz der Gesichtsscantechnologie werden die komplexeren Fälle berechenbarer als je zuvor. Mit Gesichtsscandaten werden dem Dentallabor eine Fülle von Informationen darüber überliefert, wie die intraoralen Scans des Patienten in das Gesicht integriert werden können. Ein in der Tat facial-driven Workflow. Der RayFace ermöglicht die Aufnahme eines kompletten 3D-Gesichtsscans innerhalb weniger Sekunden. Daher kann das natürliche Lächeln des Patienten viel zuverlässiger erfasst werden. Der RayFace ist für Praxen, welche auf einen qualitativ hochstehenden digitalen Workflow bedacht sind und eine grössere finanzielle Investition nicht scheuen, sehr empfehlenswert. [DI](#)



Abb. 6a–c: Virtuelles Set-up der neuen Prothesen. – Abb. 7a–c: Bilateral äquilibrante Okklusion im virtuellen Artikulator. – Abb. 8a–d: Geprintete Try-Ins. – Abb. 9a–d: Finale gefräste Prothesen. – Abb. 10: Patientin bei der finalen Abgabe.



Dr. med. dent. Roger Enz, M.Sc.
 Bellevue Zahnärzte AG
 Tel.: +41 44 262 11 11
 roger.enz@bellevue-zahnaerzte.ch
 www.zahnarzt-zuerich-zentrum.ch

Jordi Röntgentechnik AG
 Tel.: +41 61 417 9393
 roentgen@rxtech.ch
 www.rxtech.ch

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE

A Star is born!
 Sterilisator der nächsten Generation
DER NEUE E10



Bereits ab CHF
4490.-*
 oder mieten
 CHF 189.-/Monat**

Alle Vorteile im Blick

- Unglaublich leise
- Integrierter Etikettendrucker
- Grosses Display (grösser als iPhone 15 Pro Max)
- Einfache Bedienung
- Geringer Stromverbrauch
- Benötigt keine spezielle Steckdose
- Geringe Hitzeabsonderung
- Geringer Wasserverbrauch
- Sehr günstig im Unterhalt
- Grosser Service erst nach 5000 Zyklen (oder nach 5 Jahren)
- Kann überall und einfach installiert werden
- Einfaches Türschliess-System
- Individuell verstellbare Trocknungszeit
- Schnellzyklus unter 18 min.
- Kann an jedes externe Wassersystem angeschlossen werden
- Intelligentes Lichtwarnsystem

Bis zu CHF
3000.-
 Eintauschprämie
 auf Ihr Gerät

* Der Kaufpreis definiert sich durch den allfälligen Rückkaufswert des Kundengeräts. Gerne erstellen wir Ihnen ein Angebot.
 ** Neu: Auch Miete möglich ab CHF 189.- pro Monat. (Ohne zusätzliche Nebenkosten)
 Service, Reparatur, Wartung, Verschleisssteile, Betreuung – alles dabei. Ab dem 5. Jahr erhalten Sie wieder ein Neugerät.